

矮生苹果树及其研究

(1959—1972)

贾麟厚 著

科学出版社

矮生苹果树及其研究

(1959—1972)

贾麟厚 著

科 学 出 版 社

1 9 7 8

内 容 简 介

本书简要地总结了作者1959—1972年所进行的矮生苹果树及苹果矮化砧的研究工作,介绍了引入我国的英国东茂林(EM)系统的苹果矮化砧在山西的表现,包括形态的描述、物候期、适应性等方面;提出了苹果矮化砧与矮生苹果树的栽培与繁殖方法,以及进行矮生苹果树的科学研究方法与设计等。

本书可供有关园艺及果树工作者参考。

矮生苹果树及其研究

(1959—1972)

贾麟厚 著

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

陕西省印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1978年8月第一版 开本:787×1092 1/32

1978年8月第一次印刷 印张:4 3/8 插页:1

印数:0001—26,600 字数:97,000

统一书号:16031·56

本社书号:1125·16

定价:0.50元

出 版 说 明

本书系由原山西农学院园艺系主任贾麟厚教授生前多年进行的矮生苹果树研究工作所遗留下的手稿整理而成的。贾麟厚教授从1959年开始此项研究工作,直至1972年11月逝世为止,积累了大量的第一手资料。遵照作者生前“来于人民,还于人民”的愿望,我们整理出版了这本书。

原稿整理完后,我们曾征求了龚由澜、张沛生同志的意见,他们都提出了不少的宝贵意见。我们对遗稿中重复的部分进行了删节,但是尽量保留了作者原有的学术观点。同时,国内一些有关单位的同志也参与了审稿,并提出不少宝贵意见,在此一并致谢。

我们希望本书的出版将有助于进一步开展有关矮生苹果树研究的学术讨论,加速我国果树事业的发展。

对于书中存在的缺点和错误,敬请读者提出宝贵意见。

整理者 贾梯

1977.6.

目 录

绪言	1
一、矮生苹果树的优点	1
二、矮生苹果树的缺点	6
三、“小老树”与矮生苹果树之区别	7
四、苹果矮砧与矮生苹果的简历	8
第一章 苹果的矮砧与半矮砧	10
一、主要矮砧品种介绍	10
二、苹果矮砧的根系	21
三、苹果树的矮化原因	27
四、中间砧对矮化的影响	36
第二章 矮生苹果苗木的繁殖	37
一、概述	37
二、苹果矮砧的繁殖	37
三、矮生苹果苗木的繁殖	62
四、小结	73
第三章 矮生苹果树越冬死亡的原因和防治	74
一、概述	74
二、矮生苹果树和苹果矮砧越冬死亡的原因	75
三、矮生苹果树的组织是怎样冻死的	82
四、矮生苹果树生长发育各个阶段和各种组织的抗寒力	86
五、各种苹果矮砧的抗寒力	87
六、预防苹果矮砧根系冻害的技术措施	89
七、苹果矮砧和矮生苹果树受冻后的管理	90
八、苹果矮砧和矮生苹果树的抗旱力	91
九、小结	94

第四章 矮生果園的建立和管理	96
一、平地矮生蘋果園的建立	96
二、管理矮生蘋果園的理論基礎	104
三、矮生蘋果的病蟲害和防治法	105
四、矮生蘋果園的土壤管理	105
五、矮生蘋果樹的修剪	123
六、疏花疏果與保花保果	128

绪 言

我国的苹果栽培事业在解放后得到了迅速的发展。出于生产和科学研究工作的需要,现将一些关于矮生苹果树(包括半矮生苹果树)的零碎材料初步整理如下,供同志们参考,请多加批评指正。

一、矮生苹果树的优点

(一) 树形小,可密植

矮生苹果树的树冠直径很少有超过 3.5 米的,半矮生苹果树最大也很少超过 5 米。一般乔化苹果树冠直径可达 6—8 米以上。所以矮生苹果树适宜密植。

(二) 开始结果早

一年生矮生苹果苗定植后,2—3 年可以开花结果,有的苗木在定植的当年就开花结果。半矮生苹果在定植后 3—4 年均可开始结果。而乔生苹果树往往比矮生苹果树开始结果晚 2—3 年,甚至更长。

(三) 单位面积早期丰产

矮生苹果树可以密植,结果又早,可以早期丰产。根据我们观察:以 M9 号和 M7 号作砧木的多主枝自然丛状形的金冠苹果,2—3 年开始结果;而元帅、国光、青香蕉等品种苹果均可 3—4 年开始结果。5—6 年后进入盛果期,株产一般为 100

斤左右,个别单株可达 150 斤。按每亩定植 83 株(行距 4 米,株距 2 米),亩产可达 8300 斤以上。这比起一般乔生苹果园同期产量要高的多。

(四) 可以每年结果,克服大小年

矮生苹果树在管理不周的情况下,有一定大小年现象出现。但没有乔生苹果那么严重。只要加强管理,其大小年现象是容易解决的。

(五) 果形大,品质好,耐贮藏

矮生苹果树的果实比乔砧苹果树的果实大,含糖量高,香味浓,成熟早,耐贮藏。

(六) 枝条和根系都比较耐寒

从表面看,矮生苹果树根系浅,枝条也不如乔生苹果树那样粗大,由此推论:矮生苹果树是不抗寒的。并且在国外的一些试验材料中也有过“矮生苹果树不耐寒”的说法。但是根据我们十余年来的研究观察,矮生苹果树的枝条和根系都是比较耐寒的。在山西省中部地区,我们对矮生苹果树和乔生苹果树在苗圃和果园中都采取同样管理措施,从 1959 年到 1969 年,从未发现矮生苹果树比乔生苹果树的冻害严重。在国外一些资料中,曾介绍用苏联的森林苹果(*Malus silvestris* Mill.)与矮生苹果树作对比,说矮生苹果树不如森林苹果树耐寒。但是,不应就此推论:在我国自然条件下,矮生苹果树“不耐寒”。因为森林苹果比我国一般苹果乔砧要耐寒的多。如果以森林苹果作为耐寒标准,那末我们现在用的大部分苹果乔砧就会成为“不耐寒”的砧木了。根据我们多年的观察,认为在华北地区凡栽培乔生苹果树的地方,各种矮砧(半矮

砧)都可安全越冬。

(七) 容易管理

由于矮生苹果树冠矮小,因此果树管理很省工。尤其在修剪与采收方面,往往乔生苹果树要比矮生苹果树多费好几倍的人工。

(八) 适宜作乔生苹果园的间作物

在一些乔生苹果园株行距较大的情况下,因乔生苹果树结果较晚,故在早期可以间作矮生苹果树,保证果园早期有一定产量。等乔生苹果树开始进入盛果期前,可逐步淘汰矮生苹果树。

同时在成年乔生果园内,因个别植株死亡淘汰,形成空缺,可补栽矮生苹果树,以便迅速进入结果期,保证果园产量。

(九) 加速良种选育

苹果良种选育多运用有性杂交得到种子,再由种子实生苗开花结果进行比较其优劣。而实生苗往往需要十年以上才能开花结果。如果将杂交实生苗嫁接在矮砧上,就可以很快开花结果,缩短良种选育的时间。

(十) 便于果园的更新复壮

由于矮生苹果树结果早,生长发育快,生活周期短,容易躲过周期性的自然灾害,受灾后果园更新恢复也容易。

(十一) 适于小片空地种植

由于矮生苹果树树体矮小,适于各种小片空地种植,这为经济利用土地,发展苹果生产创造了条件。

作者于1961年秋季将金冠苹果芽接于M9号矮砧上,在1962年春将矮砧剪桩,栽在花盆中。(花盆口径28厘米,下底直径20.5厘米,外高21厘米)。1963年开始形成花芽,1964年春开花6序,共29朵,结果8个。于7月上旬疏果4个,后留下3个果实(图1)。于9月22日采收2个,9月29日又采收1个(图2,图3)。这株矮生苹果芽接生长仅三年,结了三个果实,共重311克,在结果枝的下部,又形成大量花芽,为次年结果作了准备。

盆栽3年生M9号砧上的祝光苹果,在第四年春季开花结果很多(图4)。当时限于花盆太小,若能加大花盆,可结果更多。

盆栽5年生M9号砧之金冠苹果,惜其连续二年因故失去4个枝条,使第6年开花结果大受影响,其残存的枝条仅供



图1 盆栽三年生M9号矮砧之金冠苹果(1964年7月25日摄)



图2 盆栽三年生M9号矮砧之金冠苹果(1964年9月29日摄)

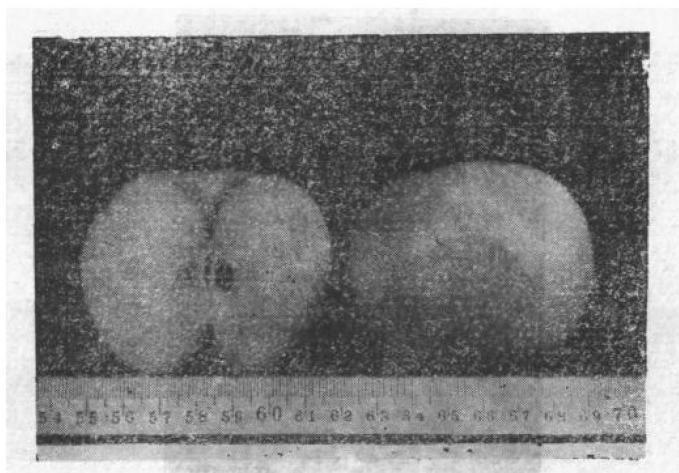


图3 盆栽三年生 M9 号之金冠苹果(1964年9月30日摄)
(这是矮生苹果树在山西第一次结的果实)

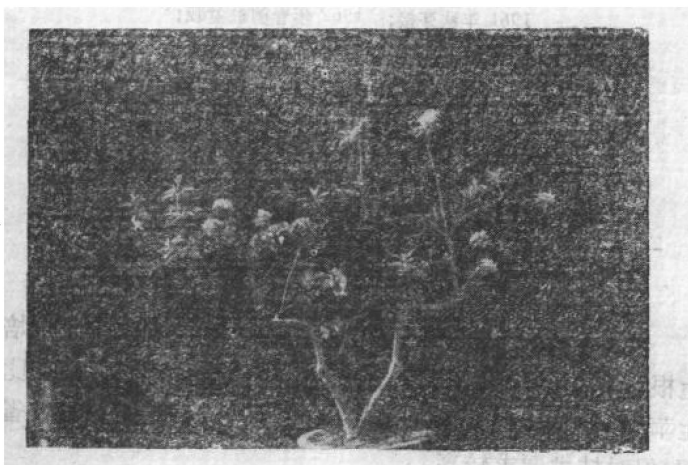


图4 盆栽三年生 M9 号矮砧上的祝光苹果
具有花芽49个,结果63个,疏果后留下31个
(1968年4月25日摄)

参考(图5)。



图5 盆栽5年生M9号砧之金冠苹果
1961年秋芽接；1962年春剪桩盆栽；
1964年结果3个；1965年结果5个；
1966年结果22个(折毁2枝)；1966年
越冬时又折毁2枝，1967年开花89
朵，结果23个。(1967年4月29日摄)

二、矮生苹果树的缺点

(一) 育苗费工

各种苹果矮砧均用营养繁殖(包括压条, 扦插, 嫁接培土生根, 利用矮砧中间砧等方法), 这就使矮生苹果树育苗比乔生苹果树费工, 时间也长。用双芽接与双枝接虽然比较省时间, 但对技术要求较高。

(二) 寿命短

矮生苹果由于结果早, 早丰产, 整个生命周期短。根据国

外资料；矮生苹果树只活三十年，半矮生苹果树也只活五十年。

三、“小老树”与矮生苹果树之区别

“小老树”是树体矮小，容易衰老的果树。□为它“矮小”，以至有人将此误认为“矮生苹果树”，由此指导生产与科学研究，就可能误入歧途。“小老树”与矮生苹果树区别，初步归纳如下：

（一）枝叶生长情况的区别

（1）小老树的枝条细而短，一般长度不到乔生苹果树和矮生苹果树正常生长的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ ，栽后 2—3 年便形成了大量的短果枝。叶片小而密，叶色易变黄，落叶早。树冠扩大很慢。结果 2—3 年后，便有部分枝条枯死。

（2）矮生苹果树冠生长旺盛，枝条生长量比小老树大，而略小于乔生苹果树。叶片大而多，但因枝条生长较长，所以叶片分布显得比小老树叶片较稀疏，大体上与乔生苹果树相同。叶色正常，落叶期也正常。不少结了十余年果的矮生苹果树，在管理良好条件下，生长仍然旺盛。

（二）结果情况

（1）小老树结果较密，采收时，可以见到果实都在树冠外部，绝大部分结在短果枝上，结果 2—3 年，形成大量短果枝群，完全是衰老的乔生苹果树的样子，故称为“小老树”。小老树结果初期，单株产量有的可超过矮生苹果树，但几年后即产量大减，甚至很少结果。

（2）矮生苹果树的单株产量一般高于小老树，但因树冠

体积比小老树大，所以果实分布较稀疏。矮生苹果树结果虽以短果枝结果为主，但仍有一定数量的腋花芽与中果枝及长果枝结果。即使进入盛果期，结果枝的生长比小老树好。

(三) 果实品质

- (1) 小老树果实小，品质差。
- (2) 矮生苹果树果实大，品质好。

(四) 果树寿命

- (1) 小老树寿命很短，结果 3—4 年后，枝条迅速衰老干枯，树势十分衰弱，树体矮小，结果少。
- (2) 矮生苹果树寿命可达 30—50 年以上。

四、苹果矮砧与矮生苹果的简历

矮生苹果树在历史上已相当长久。据记载，十六世纪在罗马、希腊、阿富汗、伊朗和土耳其已有矮生苹果树栽培。1507 年达里沙 (Дальшан) 最早记载了乐园苹果 (*Malus paradisica* Schn.)，在 1519 年记载了道生苹果 (*Malus praecox* Pall.)。当时在英国、法国、荷兰和比利时等地区，已栽培了不少矮生苹果树。

1872 年英国的果树栽培学中第一次系统地叙述了苹果矮砧。同年英国东茂林试验站 (East Malling Research Station) 哈通 (R.G. Hatton) 把该站从各国收集来的各种营养繁殖的苹果砧木，用罗马字母编号排列，进行比较试验。这种编号，后来在国际上也沿用起来。该站研究了各种砧木的生物学特性，营养繁殖的方法，根系的生长和分布，砧木对接穗的影响，果实的产量和品质等问题。这种研究工作，把苹果的矮砧，半矮

砧，乔砧进一步分清。为世界矮生苹果树的发展奠定了良好基础。后来，东茂林试验站又和马尔通（Merton）地方的约翰因园艺试验站（John Inns Horti. Lust.）合作，培育出一批抗绵蚜的苹果矮砧，定名为：MM104, MM106, MM109, MM111。

在与英国哈通同时，沈德立（Schinder）在德国，司普基尔（Sprenger 1928）在荷兰都系统地研究了大量的苹果砧木，编为 EM18 号，19 号，20 号。

现在各种苹果矮砧在欧洲国家均大量用于生产，以英国栽培最多。近年来，美国也大量地发展了矮生苹果。

山西省栽培的各种苹果矮砧，是原华北农科所从保加利亚引入的。1959 年再由华北农科所引入矮砧枝条，在山西太谷地区进行营养繁殖，并开展科学研究工作。1963 年开始建立了第一个矮生苹果园。从 1965 年起，M9 号砧上的苹果树已有少数开始结果。1968 年已有不少植株进入盛果期。此外，1966 年春季在山西太谷胡村大队沙滩地，1968 年在山西祁县北左大队盐碱地各定植了一个矮生苹果园。

第一章 苹果的矮砧与半矮砧

一、主要矮砧品种介绍

现在我们所有的各种矮砧大多来源于道生苹果 (*Malus pumila* var. *praecox* Pall.) 和乐园苹果 (*Malus pumila* var. *paradisiaca* Schn.)。

(一) M2号(即EM II)

别名: 普通道生 (Обыкновенный дусен) 英国乐园 (English paradise)

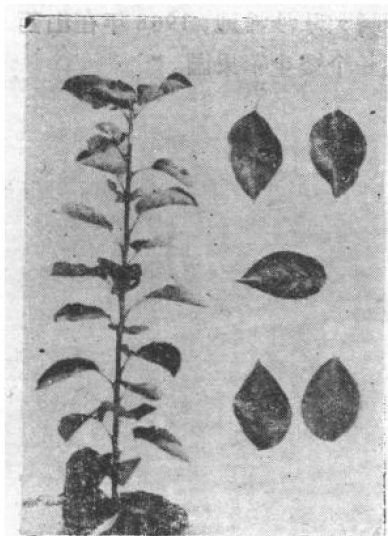


图6 M2号的枝叶

为圆锥形多枝灌木, 生长旺盛(图18), 六年生树高2.5—3.5米, 树冠直径2—3米。枝条直立, 树皮暗棕色。枝条布有很多中大或大的显黄色圆皮孔。叶中大, 椭圆形或变化很大, 基部圆形而两边不对称, 伸展到叶尖时逐渐对称。叶片厚而不硬, 叶缘小锯齿, 叶背绒毛多。叶柄中长, 约1.6—2厘米。托叶小, 马刀形(图6, 16; 表1, 2)。芽长圆形, 中大而密; 绒毛中多; 芽紧贴枝侧。根

系分布广而浅,喜潮湿土壤。抗寒力比 M4 号与 M5 号强。

春季萌发早,秋季停止生长也早,枝条生长充实,较为抗寒和抗旱。根蘖少,压条生根差。栽后 3—4 年开始结果,大部分果实结在短果枝上。果实扁圆形,重 120—140 克(表 1),采收时果皮绿色,向阳面绯红色。果味酸甜,有清香,品质不佳。嫁接在 M2 号上的各种苹果生长旺盛(表 2)。栽后 4—5 年开始结果,很快进入盛果期。苹果品质比嫁接在 M3 号与 M5 号上的好。

(二) M3 号 (ЕМ III)

别名: 利比克道生 (Липецкий дусен) 尖叶道生 (Острolistный дусен) 德国道生 (Немецкий дусен) 客束林乐园 (Косоланоская парадизка)

为密集灌木,生长中等(图 18)。枝条密而细,深棕色;绒毛少,皮孔不多,中大,圆形,显黄色。叶芽粗圆锥形,中等大小,分布很密,绒毛多。叶片小,长卵形,基部圆形,顶端缓尖;叶缘二重小锯齿;叶柄中长,皱纹少;托叶马刀形,中大(图 7, 16)。

根系多分布在树干四周 1—2 米,深 1 米的范围内,细根多。M3 号根系喜湿,在干旱土壤中发育不良。根蘖多,水平压条很易生根。栽后 3—4 年开始结果,果实长圆形(图 17,表 1),中大或小,

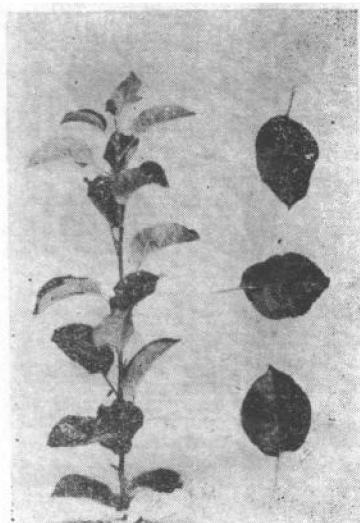


图 7 M3 号的枝叶